Manual de instrucciones

Medidores de sobremesa accumet™ Basic (AB) de Fisher Scientific

AB150 • AB200 • AB250

2014_10515

Índice

1 - Introducción.....4

2 - Teclado y pantalla 5

Conexiones: 6

3 - Ajuste y configuración del sistema 7

ESTABILIDAD 7

CONFIGURAR COMUNICACIÓN 8

FECHA y HORA 8

CONTRASEÑA 8

REESTABLECER A VALORES DE FÁBRICA 8

CONTRASTE 8

AGITADOR 8

ID DE MUESTRA 9

IDIOMA 9

PITIDO 9

4 - Ajuste de pH y mV 9

BUFFER (solo pH) 9

RESOLUCIÓN (solo pH) 9

ALARMA 9

STD DUE (solo pH) 9

5 - Estandarización de pH (con conjunto de buffers prefijado) 10

6 - Estandarización de pH (con buffers personalizados)..... 11

7 - Estandarización de mV (Ajuste de la desviación)..... 12

8 - Configuración de temperatura 12

9 - Estandarización de temperatura..... 13

10 - Configuración de Conductividad, TDS, Salinidad y Resistividad 14

MÉTODO ESTÁNDAR (solo modo conductividad) 14

PUNTOS DE CALIBRACION 14

PURE WAT COEF (Coeficiente de agua pura) 14
COEFICIENTE DE TEMPERATURA (Lineal) 14
TEMPERATURA DE NORMALIZACIÓN (ºC) 15
FACTOR TDS (solo modo TDS) 15
CONST CEL (Constante de celda) 15
ALARMA 15
STD DUE 15
11 - Estandarización de conductividad (Automática) 16
12 - Estandarización de Conductividad/TDS/Salinidad/Resistividad (ajuste manual) ... 17
13 - Configuración de iones 18
UNIDAD DE MEDICIÓN 18
ALARMA 18
STD DUE 18
ESTÁNDARES 18
14 - Estandarización de iones 19
15 - Visualización, transferencia e impresión de datos 20
16 - Informe de estandarización 21
17- Localización y resolución de errores 22
18. Documentación del controlador de USB y del gestor de arranque 23
19. Especificaciones 31
20. Recambios y accesorios 34
21. Garantía 35
22. . Devoluciones de artículos 35
23. . Notificación de cumplimiento 36
24. Declaración de conformidad 37

1 - Introducción

Gracias por seleccionar el medidor de mesa serie accumet AB de Fisher Scientific.

Todos los modelos incluyen un brazo porta-electrodos con soporte metálico (13-637-671), fuente de alimentación universal 110/220 (13-636-104), RS-232 y cable USB. El brazo porta-electrodos puede fijarse a la izquierda, a la derecha o en el centro del medidor según su preferencia utilizando un destornillador Phillips.

13-637-671

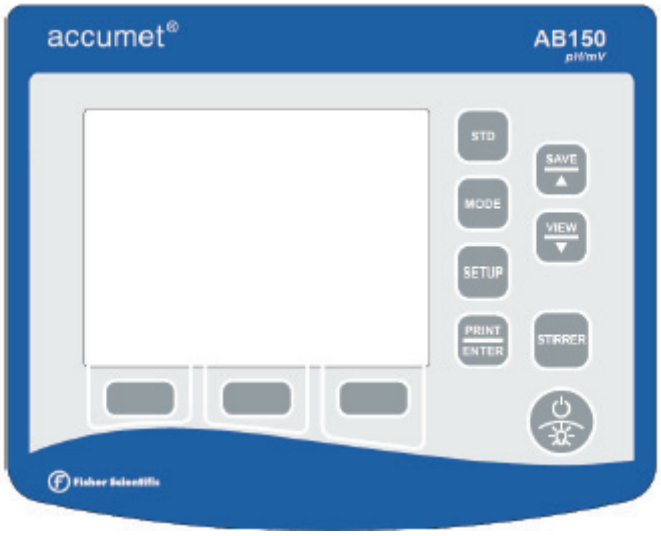
13-636-104

El AB150 sustituye la serie AB15 y AB15Plus mientras que el AB200 y el AB250 son nuevas incorporaciones en la línea de productos.

Tenga en cuenta que este manual cubre los tres modelos, de forma que no todas las secciones del manual son relevantes para cada modelo. La tabla siguiente lista los parámetros cubiertos para los diversos modelos:

Modelo	**AB150**	**AB200**	**AB250**
pH-mV (BNC)/Temp	√	√	√
Ión selectivos-mV (BNC)/ Temp			√
Conductividad / TDS / Resistividad / Salinidad / Temp.		√	
Sonda de agitación	√	√	√
Dispositivo USB / RS-232	√	√	√

2 - Teclado y pantalla



TECLA FIJA	DESCRIPCIÓN
STD	para inicializar y terminar la estandarización (calibración) del parámetro mostrado
MODE	para cambiar entre modos de medición disponibles
SETUP	para entrar en el modo Setup; utilizar para cambiar ajustes del sistema o parámetros de medición
PRINT / ENTER	para imprimir, también para confirmar la selección durante la configuración
SAVE / ▲	para registrar en la memoria sin impresión, también para aumentar
VIEW / ▼	para examinar datos guardados, también disminuir
STIRRER	para conectar/desconectar el agitador 13-620-BSP (opcional por separado)
POWER / BACKLIGHT	para ajustar el brillo de la luz de fondo, también mantener pulsado >3 segundos para apagar

TECLA DE FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
HELP	para ver asistencia específica en pantalla
DISPLAY	para cambiar entre los modos de visualización disponibles
REPORT	para examinar los datos de estandarización actuales tal como la pendiente
TEMP STD	para inicializar la estandarización de temperatura (calibración)
ACCEPT	para aceptar los valores existentes
CLEAR	para borrar los valores existentes
BACK	para volver a la pantalla anterior
ESC	para salir de o cancelar la visualización actual

USB	El puerto USB está activo.
	El puerto RS-232 está activo.
Stable	Basándose en la velocidad de estabilidad seleccionada, el instrumento ha detectado una lectura estable.
	Los datos se enviaron a la impresora, o bien manualmente pulsando la tecla PRINT o automáticamente a intervalos temporizados según se hayan introducido a través del modo System Setup
	Se ha alcanzado el límite de alarma de "High Alarm", "Low Alarm"o "Std Due". Nota: Las alarmas Alta/Baja utilizan un aviso sonoro.
	Detalle de estandarización.
R1	Rango de medición # del valor visualizado. Aplicable solo a mediciones de Conductividad, TDS, Salinidad o Resistividad.
(ATC)	La compensación de temperatura automática está activa; la temperatura se está adquiriendo activamente con el electrodo conectado. Se recomienda la ATC.
(MTC)	La compensación de temperatura manual está activa. Esto ocurre cuando no puede fijarse un sensor de temperatura y se utiliza la temperatura por defecto. Ver la Sección 9 – Estandarización de temperatura para calibrar los valores de temperatura de ATC o MTC.

CONEXIONES:

Power	Fuente de alimentación, 110/230 VCA9 VCC, 18W centro positivo. Utilizar solo modelo 13-636-104 (incluido).
RS-232	Salida de comunicación en serie RS-232, clavija de 2,5 mm. Para uso con cable RS-232 13-637-681 (incluido).
MINI-B USB	Comunicación USB para actualizaciones de software sobre el terreno (cable incluido) y salida de datos.
2/4 Cell	Conexión DIN de 8-Pin para Electrodos de Conductividad/TDS/Resistividad/Salinidad/ Temperatura de 2 polos o 4 polos
TEMP	Sonda de Compensación de temperatura automática (13-620-19) y Electrodos pH que también incluyen ATC.
GROUND	Para conexión a tierra / reducción de ruido eléctrico.
BNC	Para combinación pH, mV (ORP, Redox) o Electrodos ión-selectivos (ISE). Electrodos de semi-celda requieren el adaptador 13-620-489.

3 - Ajuste y configuración del sistema

Utilice Ajuste del sistema para optimizar el funcionamiento de su medidor de la serie AB. Pulse **SETUP** en la pantalla de medición y después pulse **PRINT/ENTER** cuando resalta **SYSTEM** para acceder a estos ajustes.

Pueden personalizarse los siguientes ajustes para cada modelo:

ESTABILIDAD
EXPORTAR DATOS
CONFIGURAR COMUNICACIÓN
FECHA y HORA
CONTRASEÑA
REINICIAR A VALORES DE FÁBRICA
CONTRASTE
AGITADOR
ID DE MUESTRA
IDIOMA
PITIDO

ESTABILIDAD

Ajusta la rapidez y frecuencia con que aparece el indicador **'Stable'**. Hay cuatro niveles de ajuste, **SLOW, MEDIUM, FAST u OFF (evita que aparezca el indicador Stable en modo de medición)**. Para mostrar **'Stable'** más rápidamente y más a menudo, utilice el ajuste ‚FAST". Se recomienda MEDIUM o SLOW para la mayoría de aplicaciones.

SLOW: El indicador **'Stable'** tardará más en aparecer y aparecerá menos frecuentemente. Utilice este ajuste si quiere los mejores resultados y no le importa esperar más para tenerlos.

MEDIUM: Este el ajuste por defecto de fábrica. Proporciona una respuesta equilibrada que funciona de la mejor manera para la mayoría de las aplicaciones.

FAST: El indicador **'Stable'** aparecerá más rápido que cualquier ajuste. Si le parece que el indicador aparece y desaparece demasiado frecuentemente, puede querer seleccionar un ajuste más lento. Este ajuste, a menudo, no es adecuado para ser utilizado con la mayoría de electrodos no rellenables (llenos de gel) que generalmente son más lentos en responder.

Consejo: Seleccione una resolución de pH menor X.XX en vez de X.XXX para disminuir el tiempo de estabilización.

EXPORTAR DATOS

Impresión: Seleccionar **ON** u **OFF**.

Registro de datos: Seleccionar **ON** u **OFF**.

Temporizado: Cuando la impresión o el registro de datos está ON, aparece la opción de seleccionar lecturas **Temporizadas** en **ON** u **OFF**. Seleccione **„ON"** para imprimir o guardar datos automáticamente a intervalos seleccionables. Seleccione **„OFF"** para guardar datos manualmente utilizando la tecla **PRINT/ENTER**.

Intervalo de tiempo: (MM:SS) (Minutos:Segundos). Cuando la lectura temporizada está **ON** debe seleccionar un intervalo en el cual los datos se enviarán a la memoria de la impresora y/o al registro de datos. Escoja desde 3 segundos hasta 60 minutos. Los datos se recopilarán hasta que se alcance el límite de datos o la opción se ponga en „OFF". Esta función es útil para recopilar datos de una muestra sencilla a lo largo del tiempo. Tenga en cuenta que **„SAVE"** no está disponible durante el ajuste TEMPORIZADO. Para ver los datos guardados, utilice la tecla **„VIEW"**.

CONFIGURAR COMUNICACIÓN

Formato: Para enviar datos como un valor separado por coma, escoja **CSV** – lo mejor para exportar datos en software de hojas de cálculo. Escoja **PRINTER** para enviar los datos en un formato fácilmente visible – lo mejor para imprimir.

Configuración de comunicación: Escoja **RS-232** (velocidad de transmisión de 9600 o 19200) o **USB**.

Velocidad de transmisión: Cuando se seleccione RS-232, escoja (9600 o 19200)

FECHA y HORA

Es necesario ajustar la fecha y hora correctas para BPL (GLP) y se aplicarán a las funciones de encendido, medición, registro de datos e impresión. El restablecer a valores de fábrica no se aplicará a la fecha y la hora una vez ajustadas. Los cambios relacionados con el horario de verano deben introducirse manualmente.

Formato de fecha: Seleccione (MM,DD,AA) o (DD,MM,AA)

Formato de hora: Seleccione 12 hrs (AM/PM) o 24 hrs

CONTRASEÑA

Seleccione **„ENABLE“** para restringir el acceso a los modos de Calibración y Configuración. Cuando está activada la protección de contraseña, es necesario introducir una contraseña antes de realizar cualquier calibración o hacer cambios en el modo de configuración. Los parámetros de configuración pueden verse, pero no cambiarse sin introducir la contraseña correcta. La contraseña es un número a elegir por el usuario entre 1 y 99999.

Seleccione **„DISABLE“** si no se desea la protección de contraseña.

El medidor no le permite editar parámetros de configuración o realizar una nueva calibración si no introduce la contraseña correcta. Si se introduce una contraseña incorrecta 3 veces consecutivas, el medidor vuelve al modo de medición.

Si una contraseña se ha **ACTIVADO** pero no puede recuperarse, puede proporcionarse una contraseña mediante una petición por escrito. Se necesitarán el número de serie del instrumento y su información de contacto.

REESTABLECER A VALORES DE FÁBRICA

Seleccione **„YES“** para restablecer los valores de fábrica excepto: ajuste de fecha y hora, y los datos guardados en la memoria.

CONTRASTE

Optimice el ajuste de contraste de su pantalla para la mejor visibilidad en las condiciones de iluminación de sus alrededores. Pruebe diversos ajustes de contraste para obtener los mejores resultados. Este ajuste se aplicará tanto a condiciones con luz de fondo como sin luz de fondo.

AGITADOR

Ajuste la velocidad de agitación de la sonda del agitador de mesa 13-620-BSP (accesorio opcional) cuando el agitador está encendido. Escoja entre 5 velocidades diferentes.

ID DE MUESTRA

Es un número a elegir por el usuario entre 1 y 99999. La incorporación de una ID de muestra para identificar uno o más puntos de datos es útil para distinguir datos que se han guardado en memoria o se han enviado a un PC o una impresora. Utilice las teclas ▲/▼ para ajustar los valores y **ENTER** para mover el cursor a una ID de muestra anterior.

IDIOMA

Seleccione el idioma preferido que se visualizará en el instrumento. Escoja entre inglés, alemán, 中文, francés, italiano y español.

Consejo: Consulte www.fishersci.com/accumet para buscar actualizaciones gratuitas del software del instrumento que pueden incluir idiomas adicionales.

PITIDO

Se activa o desactiva un tono audible con cada pulsación de la tecla.

4 - Ajuste de pH y mV

Utilice el modo Ajuste de pH o mV para personalizar estos parámetros. Nota: la configuración de mV solo ofrece el ajuste de Alarma.

Pulse **SETUP** en la pantalla de medición y después pulse **ENTER** cuando se hayan seleccionado **pH** o **mV**.

BUFFER (solo pH)

Escoja uno de los (5) conjuntos de buffers de pH para calibración; los valores de pH en el conjunto de buffers seleccionado se utilizan para auto-reconocimiento durante la calibración del pH. Escoja el conjunto de buffers basándose en los estándares de calibración del pH que pretende utilizar.

Conjunto de buffers	Valores de pH
EE.UU.	2.000, 4.010, 6.997, 10.013, 12.000
NIST	1.678, 4.010, 6.865, 9.184, 12.460
DIN 19267	1.090, 3.060, 4.650, 6.790, 9.230, 12.750
FSCI	1.000, 3.000, 6.000, 8.000, 10.000, 13.000
PERSONALIZADO	Cualquier valor 2-5, aparte de la unidad de pH ≥ 1.0

RESOLUCIÓN (solo pH)

Seleccione su resolución de pH deseada: X.X, X.XX,

ALARMA

Utilice una alarma audible y visual para alertarle de que se han superado los valores Alto y Bajo que se han establecido desde este menú. Parpadearán „High Alarm“ o „Low Alarm“ en la pantalla si los valores se superan mientras se escucha un sonido de pitido fuerte e intermitente. Las alarmas continuarán hasta que ya no se cumplan las condiciones, y solo estarán activas durante el modo de medición.

STD DUE (solo pH)

Cuando está activado, el indicador „Cal Due“ parpadea si se ha superado el número de días desde la última calibración. Ajuste el tiempo en 8 horas, 16 horas, o de 1 a 31 días.

5 - Estandarización de pH (con conjunto de buffers prefijado)

Para los mejores resultados, se recomienda una estandarización periódica (calibración) con estándares precisos conocidos antes de la medición. Utilice estándares que abarquen su rango de medición previsto incluyendo al mismo tiempo un punto neutro (7,00, 6,86 o 6,79). Por ejemplo, si espera medir muestras desde pH 6.2 hasta 9.5, la calibración con 4,01, 7,00 y 10,01 funcionará bien.

Los siguientes buffers de calibración en los conjuntos listados a continuación se reconocen automáticamente:

Conjunto buffers	Valores de pH
EE.UU.	2.000, 4.010, 6.997, 10.013, 12.000
NIST	1.678, 4.010, 6.865, 9.184, 12.460
DIN 19267	1.090, 3.060, 4.650, 6.790, 9.230, 12.750
FSCI	1.000, 3.000, 6.000, 8.000, 10.000, 13.000

Para eliminar errores de temperatura asociados con el electrodo de pH, fije la sonda de compensación automática de temperatura (ATC) para una mejor precisión. Sin compensación de temperatura, la precisión del pH disminuirá a medida que las muestras se desvíen de 25 ºC y del pH 7.

Si el electrodo de pH se ha almacenado seco, sumérjalo en solución de almacenaje durante 10 minutos antes de la estandarización para saturar la superficie del electrodo de pH y minimizar la deriva. Si no está disponible solución de almacenaje, utilice un buffer de pH neutro. No reutilice soluciones de buffer después de la calibración.

1. Conecte el medidor, pulse **MODE** si es necesario para el modo de medición de pH.

2. Enjuague los electrodos de pH y de ATC con agua limpia y después sumérjalos en su primer buffer estándar de pH.

3. Pulse **STD** para introducir el modo de estandarización.

Si el medidor está protegido con una contraseña, se le solicitará que introduzca una contraseña.

4. El medidor AB busca automáticamente el estándar apropiado del conjunto de buffers escogido en la visualización secundaria. Este valor parpadeará cuando aparezca el indicador **'Stable'**. Al seleccionar **CLEAR** se borrarán los valores de calibración existentes.

5. Pulse **STD** para aceptar el valor del buffer medido. Si tiene éxito, el Informe de estandarización mostrará el valor aceptado junto con otros datos. La pendiente del porcentaje es visible después de que se hayan completado dos o más puntos de calibración.

6. Repita los pasos 4 y 5 con buffers de pH adicionales.

6 - Estandarización de pH (con buffers personalizados)

Conjunto de buffers	Valores de pH
PERSONALIZADO	Cualquier valor 2-5, aparte de la unidad de pH ≥ 1.0

1. Conecte el medidor, pulse **MODE** si es necesario para el modo de medición de pH.

2. Enjuague los electrodos de pH y ATC y después sumérjalos en su buffers de pH personalizado, puede utilizarse cualquier valor de pH.

3. Pulse **STD** para introducir el modo de estandarización. Cuando esté estable, utilice las teclas ▲/▼ para ajustar el valor del buffers de pH personalizado.

Para tener los mejores resultados, introduzca el valor del los buffers personalizado que se corresponde con la temperatura medida. Por ejemplo, el buffers de pH 10 es realmente 10,06 a 20°C, de forma que el valor debe ajustarse a 10,06 en vez de 10,00 si la temperatura es de 20°C.

4. Pulse **STD** para aceptar el valor.

5. Enjuague los electrodos de pH y de ATC y después sumérjalos en el siguiente buffer personalizado de pH. Utilice cualquier valor de pH que sea por lo menos de unidad de pH 1,0 de los estándares de pH personalizado que ya se han calibrado. Pulse **CLEAR** para borrar los valores existentes, esto será necesario al repetir una estandarización utilizando el mismo valor de buffers.

6. Cuando esté estable, utilice las teclas ▲/▼ para ajustar el valor del buffer de pH personalizado. Los valores previamente aceptados serán visibles dentro de un icono de vaso. Pulse **STD** para aceptar el nuevo valor. La pendiente del porcentaje es visible después de que se hayan completado dos o más valores.

7. Repita los pasos 2 hasta 4 con buffers de pH adicionales (hasta 5 buffers personalizados) en cualquier orden.

7 - Estandarización de mV (Ajuste de la desviación)

El Potencial de Reducción de Oxidación (ORP o Redox), tal y como medido por un electrodo ORP en unidades de milivoltios (mV) no es una medición precisa, pero es útil como indicador relativo. Como tal, la medición del desvío en mV no tiene la intención de mejorar la precisión, sino más bien hacer lecturas comparables respecto a una referencia.

Se utilizan normalmente soluciones de ORP comerciales como una comprobación estándar, se verifica que un sistema de medidor/electrodo está cerca de un valor dado aunque no se hayan hecho mediciones. Estas soluciones pueden utilizarse como un estándar de calibración en el cual se hacen ajustes en un intento de igualar el valor ORP, sin embargo los resultados son a menudo difíciles de reproducir.

1. Encienda el medidor, conecte un electrodo ORP de combinación (tal como 13-620-81), y pulse MODE si es necesario para una medición mV (o R.mv).

2. Sumerja el electrodo en una solución con un valor de mV conocido (p. ej. Zobel, Lights‘, quinhidrona o iodidetriiodide) con agitación breve o lenta.

3. Pulse STD para iniciar la estandarización.

4. Ajuste el valor utilizando las teclas ▲/▼, pulse STD cuando la lectura sea estable para aceptar el desvío de calibración. El valor máximo ajustable es ±150 mV desde el valor de mV por defecto de fábrica.

5. Para ver el informe de estandarización de iones en cualquier momento desde la pantalla de medición, pulse **REPORT**.

Cuando se haya guardado una desviación con éxito, R.mV sustituye a mV en modo de medición.

8 - Configuración de temperatura

Utilice el modo ‚Configuración de temperatura‘ para tener las unidades de temperatura deseadas, °C o °F.

Pulse **SETUP** en la pantalla de medición y después pulse **ENTER** cuando se haya seleccionado **TEMPERATURE**.

Escoja unidades de medición en ºC o ºF.

La Compensación Automática de Temperatura (ATC) se aplica automáticamente cuando está conectado un sensor de temperatura.

La Compensación Manual de Temperatura (MTC) de 25 °C se utiliza si no está conectado el sensor de temperatura. Ver la **Sección 9 – Estandarización de temperatura** para ajustar el valor de temperatura MTC.

9 - Estandarización de temperatura

El sensor de termistor utilizado para compensación automática de temperatura y medición es tanto preciso como estable, de forma que no se necesitará calibración con frecuencia. Se recomienda la calibración de temperatura cuando se sustituya el electrodo, siempre que la lectura de temperatura sea sospechosa o si se desea coincidencia respecto a un termómetro certificado.

1. Conecte la sonda de temperatura y colóquela en una solución con una temperatura precisa conocida tal como un baño de temperatura constante. La sonda de temperatura puede ser una pieza separada, o ser parte de un electrodo de pH y conductividad. *El AB200 tiene dos entradas de temperatura, una integrada en la célula de conductividad 2/4, y otra para uso con la conexión BNC.

2. Cuando la lectura sea estable, pulse STD desde cualquier modo de medición, después pulse **TEMP STD**.

3. La visualización superior muestra la temperatura activa mientras que la visualización inferior muestra la temperatura por defecto de fábrica sin calibración.

4. Ajuste la visualización superior utilizando las teclas ▲/▼, pulse **ENTER** para aceptar la temperatura de calibración. El valor máximo ajustable es ±5 °C (o ±9 °F) desde el valor de temperatura por defecto de fábrica.

Notas adicionales de la calibración de temperatura:

Para la Compensación Manual de Temperatura (MTC) el procedimiento es el mismo aunque el valor máximo ajustable es todo el rango de temperatura del parámetro, y la conexión de una sonda ATC separada no es necesaria. Se recomienda ATC para la mayoría de aplicaciones.

Si se realiza la estandarización de temperatura, ¡asegúrese de que la fuente de termometría que se está utilizando es precisa!

10 - Configuración de Conductividad, TDS, Salinidad y Resistividad

Utilice el modo de Configuración para personalizar parámetros de Conductividad, TDS, Salinidad y Resistividad.

Pulse **SETUP** en la pantalla de medición y después pulse **ENTER** cuando se hayan seleccionado **Conductividad, TDS, Salinidad o Resistividad**.

MÉTODO ESTÁNDAR (solo modo conductividad)

Escoja estandarización automática o manual para conductividad, y estandarización manual para TDS, Salinidad y Resistividad. Esta opción le permite seleccionar calibración de conductividad **AUTO** o **MANUAL**.

En el modo de calibración automático, el medidor seleccionará automáticamente uno de (4) valores estándar de calibración de conductividad dependiendo del rango y de la temperatura de normalización que se está utilizando (ver la tabla a continuación)..

Rango #	Rango de conductividad	Valores de calibración automática	
		Temperatura de normalización	
		25°C	20°C
r 1	0,00 – 19,99 µS/cm	Ninguno	Ninguno
r 2	20,00 – 199,9 µS/cm	84 µS/cm	76 µS/cm
r 3	200,0 – 1,999 µS/cm	1413 µS/cm	1278 µS/cm
r 4	2,000 – 19,99 µS/cm	12,88 mS/cm	11,67 mS/cm
r 5	20,00 – 500,0 µS/cm	111,8 mS/cm	102,1 mS/cm

Si va a utilizar solo uno, o más de los (4) estándares de calibración aquí listados, se recomienda la calibración automática. En caso contrario, debe seleccionarse la calibración manual.

El ajuste por defecto de fábrica es calibración de conductividad automática. Tenga en cuenta que la calibración automática no está disponible para el rango 1 de calibración.

PUNTOS DE CALIBRACION

Utilice **SINGLE** para calibración con uno solo punto (SPC) para aplicar un valor de calibración único en todos los rangos.

Utilice **MULTI** para calibración de multipunto (MPC) para calibrar cada rango individualmente. Esto restringirá una calibración individual de forma que se aplique solo a un rango. Cuando utilice la calibración multipunto, realice una calibración en cada rango que tenga previsto utilizar para tener los mejores resultados.

El valor por defecto de fábrica es SPC. Se mostrarán SPC o MPC con los detalles de calibración en modo de medición.

PURE WAT COEF (Coeficiente de agua pura)

Escoja **ENABLE** para aplicar automáticamente la corrección de temperatura de agua pura para mediciones por debajo de 2 µS/cm (agua ultra pura).

Nota: esta opción no es aplicable en el modo Salinidad.

COEFICIENTE DE TEMPERATURA (Lineal)

El coeficiente de temperatura es la cantidad de cambio en la conductividad por grado de temperatura (% por ºC). El ajuste por defecto de fábrica es un coeficiente de temperatura de 2,1% por ºC. Para la

mayoría de aplicaciones esto proporcionará buenos resultados. El medidor permite ajustes desde 0,0 hasta 10,0.

Nota: esta opción no es aplicable en el modo Salinidad.

Seleccione 0,0 % para mediciones no compensadas.

La temperatura se medirá mediante el electrodo y se mostrará en modo de medición, pero sin compensación.

TEMPERATURA DE NORMALIZACIÓN (ºC)

Cuando se utiliza Compensación Automática de Temperatura, las mediciones se ajustan mediante el % del coeficiente de temperatura, hasta la temperatura de normalización. Este valor es ajustable desde 15,0 hasta 35,0 °C.

Utilice la temperatura de normalización que está indicada en su(s) estándar(es) de calibración, normalmente 25 °C.

FACTOR TDS (solo modo TDS)

El factor de conversión TDS es un factor multiplicador utilizado para convertir de conductividad a TDS. El factor de conversión TDS ajusta automáticamente la lectura. Seleccione el factor TDS que desea desde 0,400 hasta 1,000.

CONST CEL (Constante de celda)

El kit del AB200 incluye una sonda con una constante de celda (k) nominal de 1,0. Utilice sondas con k = 0,1 y 10 (vendidas por separado) para mejorar el rendimiento en rangos de muestreo extremos. El valor por defecto de fábrica es 1,0 para coincidir con la sonda incluida. La constante de celda puede ajustarse desde 0,010 hasta 10,000.

k = 0,1 es ideal para mediciones bajas <20 µS (<10 ppm).
k = 1,0 es ideal para mediciones de rango medio
k = 10 es ideal para mediciones altas >20 mS (>10 ppt).

ALARMA

Utilice una alarma audible y visual para alertarle de que se han superado los valores Alto o Bajo que se han establecido desde este menú. Parpadearán „High“ o „Low“ en la pantalla si los valores se superan mientras se escucha un sonido de pitido fuerte e intermitente. Las alarmas continuarán hasta que ya no se cumplan las condiciones, y solo estarán activas durante el modo de medición.

STD DUE

Cuando está activado, el indicador „Std Due“ parpadea si se ha superado el número de días desde la última calibración. Ajuste el tiempo en 8 horas, 16 horas, o de 1 a 31 días.

11 - Estandarización de conductividad (Automática)

Para obtener los mejores resultados, se recomienda una estandarización periódica (calibración) con estándares precisos conocidos antes de la medición. Utilice estándares cuyo valor esté cerca de su(s) muestra(s) prevista(s).

Cuando utilice la calibración multipunto, realice una calibración en cada rango que tenga previsto utilizar para tener los mejores resultados.

Si el electrodo de conductividad se ha almacenado seco durante cierto tiempo, sumergirlo en alcohol o agua limpia durante unos pocos minutos puede ayudar al rendimiento.

1. Conecte el medidor, pulse **MODE** si es necesario para el modo de medición de conductividad.

2. Enjuague el electrodo con agua limpia y después sumérjalo en su primer estándar de conductividad; para el modo automático es 84 µS, 1413 µS, 12,88 mS, o 111,8 mS. Utilice agitación para obtener mejores resultados

3. Pulse **STD** para introducir el modo de estandarización.

4. Cuando aparece ‚Stable', utilice las teclas ▲/▼ para ajustar la constante de celda manualmente o pulse **STD** sin ajuste para mantener el valor de constante de celda nominal visualizado y proceder con la calibración automática.

5. Espere que el medidor se bloquee en el estándar y pulse **STD** después que aparezca ‚Stable' para confirmar el valor. Se muestran ahora el valor calibrado, el rango (R) al cual se ha calibrado y la constante de celda calculada.

6. Para una calibración multipunto, repita los pasos 2 y 3 con estándares adicionales. Calibre un punto por gama, hasta 4.

7. Para ver el informe de estandarización de conductividad en cualquier momento desde la pantalla de medición, pulse **REPORT**

Notas adicionales sobre calibración automática de conductividad:

Puede realizarse un máximo de un punto de calibración por rango. Si se utilizan múltiples puntos de calibración en el mismo rango, la más reciente sustituirá la anterior.

Si se sustituye el electrodo, lo mejor es borrar la calibración a los valores por defecto de fábrica.

Enjuague o sumerja la sonda antes de la estandarización y entre muestras en agua limpia (el agua desionizada es ideal).

Para unos mejores resultados, empiece con su valor de calibración estándar más bajo, seguido por el siguiente más bajo, y así sucesivamente.

Las soluciones estándar de baja conductividad (menos de 20 µS) son inestables y son muy dependientes de la temperatura. Como resultado, la reproducción de resultados de calibración es un reto en el rango de medición más bajo (0,00 a 20,0 µS).

El electrodo „2 Cell" o „4 Cell" se detecta automáticamente y se visualiza en la pantalla de medición cuando se conecta.

12 - Estandarización de Conductividad/TDS/Salinidad/Resistividad (ajuste manual)

Para los mejores resultados, se recomienda una estandarización periódica (calibración) con estándares precisos conocidos antes de la medición. Utilice estándares cuyo valor esté cerca de su(s) muestra(s) prevista(s).

Cuando utilice la calibración multipunto (MPC), realice una calibración en cada rango que tenga previsto utilizar para tener los mejores resultados.

Si el electrodo de conductividad se ha almacenado seco durante cierto tiempo, sumergirlo en alcohol o agua limpia durante unos pocos minutos puede ayudar al rendimiento.

1. Conecte el medidor, pulse **MODE** si es necesario para el modo apropiado.

2. Enjuague el electrodo con agua limpia y después sumérjalo en su primer estándar de conductividad. Pulse **STD** para introducir el modo de estandarización.

3. Cuando aparece ‚Stable‘, utilice las teclas ▲/▼ para ajustar la constante de celda manualmente o pulse **STD** sin ajuste para mantener el valor de constante de celda nominal visualizado y proceder con la calibración automática.

4. La visualización superior es la lectura activa mientras que la visualización inferior es el valor por defecto de fábrica. Utilice las teclas ▲/▼ para ajustar la visualización superior con el fin que coincida con el valor deseado.

5. Pulse **STD** después de que aparezca ‘Stable’ para confirmar el valor. Se muestran ahora el valor calibrado, el rango (**R**) al cual se ha calibrado y la constante de celda calculada.

6. Para una calibración multipunto, repita los pasos desde 2 hasta 5 con estándares adicionales. Calibre un punto por gama, hasta 5.

7. Para ver el informe de estandarización de conductividad en cualquier momento desde la pantalla de medición, pulse **REPORT**.

Notas adicionales de la calibración manual:

Puede realizarse un máximo de un punto de calibración por rango. Si se utilizan múltiples puntos de calibración en el mismo rango, la más reciente sustituirá la anterior.

Cuando se sustituye el electrodo, lo mejor es borrar la calibración a los valores por defecto de fábrica.

Enjuague o sumerja la sonda antes de la calibración y entre muestras en agua limpia (el agua desionizada es ideal).

Para unos mejores resultados, empiece con su valor de calibración estándar más bajo, seguido por el siguiente más bajo, y así sucesivamente.

Las soluciones estándar de baja conductividad (menos de 20 µS) son inestables y son muy dependientes de la temperatura. Como resultado, la reproducción de resultados de calibración es un reto en el rango de medición más bajo #1 (0,00 a 20,0 µS).

13 - Configuración de iones

Utilice el modo Setup ISE para personalizar este parámetro. Pulse **SETUP** en la pantalla de medición y después pulse **ENTER** cuando se haya seleccionado **ISE**.

UNIDAD DE MEDICIÓN

Seleccione unidades de concentración de iones ppm, molar o mg/L.

ALARMA

El AB250 ofrece una alarma audible para alertarle de que se han superado los valores Alto o Bajo que se han establecido desde este menú. Parpadearán „High Alarm“ o „Low Alarm“ en la pantalla si los valores se superan mientras se escucha un sonido de pitido fuerte e intermitente. Las alarmas continuarán hasta que ya no se cumplan las condiciones, y solo estarán activas durante el modo de medición.

STD DUE

Cuando está activado, el indicador „Std Due“ parpadea si se ha superado el número de días desde la última calibración. Ajuste el tiempo en 8 horas, 16 horas, o de 1 a 31 días.

ESTÁNDARES

Escoja uno de los (5) grupos de buffers de ISE disponibles para estandarización, basándose en los valores de calibración estándares que pretende utilizar.

Grupo	Valores ISE
1	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100
2	0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000
3	0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000
4	0.02, 0.2, 2, 20, 200, 2000
5	0.05, 0.5, 5, 50, 500, 5000

14 - Estandarización de iones

El AB250 puede medir la concentración de iones tales como amoniaco o flúor al utilizar un electrodo selectivo de iones (ISE) para el ión específico de interés.

La estandarización de iones es necesaria con por lo menos dos estándares de calibración para que el instrumento calcule la medición.

La visualización principal mostrará „- - - -“ cuando se requiere calibración de iones para medición de iones.

Prepare los estándares de iones que abarcan su rango de medición. Siga el manual de instrucciones de electrodo ión-selectivo para el apropiado ajuste de la resistencia iónica y la preparación de la muestra.

Para unos mejores resultados, empiece con su valor estándar más bajo, seguido por el siguiente más bajo, y así sucesivamente.

1. Conecte el ISE y pulse **MODE** según sea necesarios para el modo de concentración.
2. Enjuague el ISE con agua limpia y después sumérjalo en su estándar de calibración más bajo y agite. Observe la visualización inferior que contiene la lectura mV del ISE.
3. Pulse STD. Utilice las teclas ▼/▲ para hacer coincidir la visualización superior con su valor estándar de calibración ISE.
4. Después de que aparezca ‚Stable‘, pulse STD para aceptar el valor de estandarización.
5. Enjuague el ISE con agua limpia y sumérjalo en su siguiente estándar de calibración más bajo y agite. Pulse STD después de que aparezca ‘Stable’ para aceptar el siguiente valor de estandarización.
6. El valor de pendiente mV/decena se visualizará después de una calibración con éxito. „Slope Error“ indica que la calibración para el punto actual no ha tenido éxito. Esto sucede cuando la pendiente (diferencia de mV entre dos puntos consecutivos) es 15 mV/decena o >90 mV/decena.
7. Repita los pasos 4 y 5 con estándares ISE adicionales si lo desea.
8. Para ver el informe de estandarización de iones en cualquier momento desde la pantalla de medición, pulse REPORT.

Consulte su manual de instrucciones del Electrodo ión-selectivo para los detalles de acondicionamiento, almacenaje, mantenimiento, preparación estándar de calibración, ajuste de resistencia iónica, resolución de problemas, etc. Cada ISE es único y requiere cuidados y manejo específicos del electrodo y del ión en cuestión.

15 - Visualización, transferencia e impresión de datos

To send data directly to a printer or PC you will require the appropriate RS-232 or USB cable.

- Pulse la tecla **VIEW** para ver datos de calibración o guardados directamente en la pantalla.
- Pulse la tecla **REPORT** para ver datos de calibración directamente en la pantalla.
- Pulse la tecla **PRINT** para imprimir/exportar manualmente datos guardados a una impresora especializada o a un ordenador.
- Pulse la tecla **PRINT** para imprimir/exportar manualmente datos de calibración a una impresora especializada o a un ordenador.
- Utilice la función **TIMED Datalog** para imprimir/exportar datos en vivo automáticamente a intervalos a una impresora especializada o a un ordenador (velocidad mínima de 3 segundos). Vea **EXPORT DATA** en el **MENÚ DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA** para utilizar este ajuste.

Escoja la opción de formato “**PRINTER**” para transferir los datos en un formato fácilmente visible – lo mejor para imprimir.

Escoja la opción de formato “**CSV**” para enviar los datos como un valor separado por coma – lo mejor para exportar datos al software

Pulse **VIEW** y seleccione **DELETE ALL** para borrar todos los datos guardados que se habían guardado manual o automáticamente en la memoria. Este paso se requiere más habitualmente cuando el intervalo **TIMED Datalog** no está desconectado, y como resultado, llena la memoria hasta la capacidad. Cuando la memoria está llena, es necesario borrar los datos para guardar datos adicionales. El instrumento borrará datos viejos a favor de datos nuevos cuando la memoria está llena.

Si desea ver, imprimir o enviar los datos guardados a un PLC antes de borrarlos, utilice la tecla PRINT.

Para hacer cambios en los ajustes de la impresora, del registro de datos y de salida, vea la **Sección 3 – EXPORT DATA**.

16 - Informe de estandarización

El informe de estandarización proporciona información detallada sobre la calibración más reciente. Incluye información sobre fecha y hora, estándar(es) de calibración, desviación, temperatura, número de días que ha vencido la calibración y pendiente.

El informe de estandarización se muestra automáticamente cada vez que un estándar se ha aceptado con éxito.

Nota importante para estandarización de pH:

Si la pendiente de pH calculada no está entre 80,0% - 110,0 %, el valor queda rechazado y devuelve al modo de estandarización después de que se visualice el siguiente mensaje:

“Error de pendiente El límite permitido es de 80 % a 110 %“

Si la pendiente del pH calculado está dentro de 80,0 % - 110,0 %, pero no dentro de 90,0 % - 102,0 %, el valor es aceptado después de que se visualice el siguiente mensaje:

“Advertencia: La pendiente no está dentro de 90-102%.
Compruebe electrodo / buffers / temperatura o borre valores.“

Nota importante para estandarización de ISE:

El límite permitido para la pendiente de ISE es de 15 a 90 mV por decena

Para ver el informe de calibración en cualquier momento, pulse **REPORT** desde la pantalla de medición deseada. Para enviar el informe de calibración a una impresora o a un PC, pulse la tecla **PRINT/ ENTER**.

Compruebe en **www.fishersci.com/accumet** el software más reciente disponible para su medidor y otras informaciones útiles.

17- Localización y resolución de errores

Parámetro	Causa	Solución
pH	Los puntos de calibración están demasiado cerca	Los valores de calibración de los buffers del pH personalizado deben estar separados por lo menos por una unidad de pH de 1,0
pH	La lectura es de 7,00 y no quiere cambiar	La punta del electrodo puede estar fisurada o rota. Sustituya el electrodo
pH o Ión	Error de pendiente / error de estandarización	Los valores de calibración están demasiado separados, o demasiado lejos de los valores ideales. Compruebe el electrodo, utilice buffers frescos, y compruebe los ajustes del medidor. El electrodo puede requerir solución de relleno, acondicionamiento o una sustitución completa. Consulte el manual del electrodo.
Ión	La visualización lee „- - -“	La estandarización de 2 puntos no se ha realizado.
Conductividad	No puede ajustarse / no puede calibrarse	Los valores de AUTO calibración (84 µS, 1413 µS, 12.88 mS, o 111.8 mS) no se utilizan. Cambie el método de calibración a **MANUAL**.
Conductividad	El 2º punto de calibración sustituye al 1º	Solo puede calibrarse un punto por rango. Reconsidere su ajuste de método de calibración SOLO o MULTI.
TDS	Standard does not match	Adjust TDS factor as needed to correct value.
Temperatura	El instrumento lee una temperatura imprecisa	Calibre utilizando baño de agua o un termómetro preciso conocido. Termistor defectuoso – repare o sustituya.
ANY	Mensaje de error „OR“ o „UR“	Over Range or Under Range condition. Check that electrode is connected.
ANY	He olvidado mi contraseña	Envíe una petición por escrito con su nombre, información de contacto y número de serie del instrumento; se le proporcionará una contraseña temporal.
ALL	Mi problema no está listado aquí.	Póngase en contacto con su representante de Fisher Scientific o envíe un e-mail al soporte técnico directamente con su pregunta: accumet@fishersci.com

18. Documentación del controlador de USB y del gestor de arranque

Este documento está previsto para guiar al lector a través del proceso de A) instalación del controlador de USB para comunicación con un PC, y B) arranque (mejora) del más reciente firmware para medidores de las series **AB150, AB200, y AB250** accumet® de Fisher Scientific que pueden estar disponibles.

Guía de instalación del controlador de USB para Windows XP:

Para instalar el controlador del dispositivo USB con Windows XP, siga las instrucciones a continuación. Esto permite a su ordenador reconocer el instrumento.

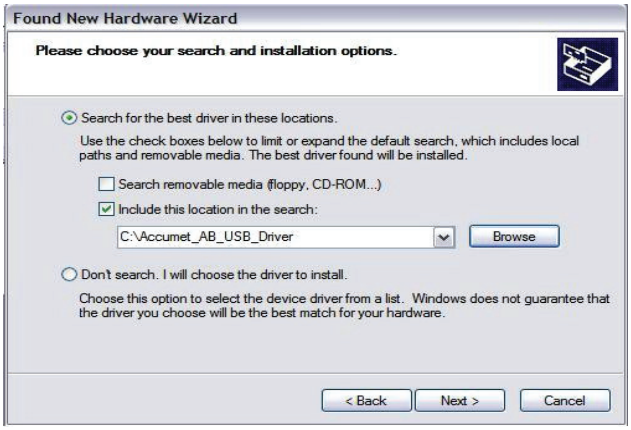
1. Consiga el archivo del controlador de USB (por medio de descarga desde web, disco, e-mail, etc.) y guárdelo en su ordenador en una ubicación que pueda encontrar fácilmente.

2. 2. Conecte el medidor a un puerto USB de recambio en su PC utilizando el cable USB proporcionado con el instrumento. Una vez conectado el USB, el Asistente de búsqueda de nuevo hardware se lanzará como se muestra a continuación:

Found New Hardware Wizard
Welcome to the Found New Hardware Wizard
This wizard helps you install software for:
Accumet AB USB VCom Port
If your hardware came with an installation CD or floppy disk, insert it now.
What do you want the wizard to do?
Install the software automatically (Recommended)
Install from a list or specific location (Advanced)
Click Next to continue.
< Back
Next >
Cancel

3. Seleccione “Install from a list or specific location (Advanced)” como se muestra en la figura siguiente y haga clic en “**Next**”.

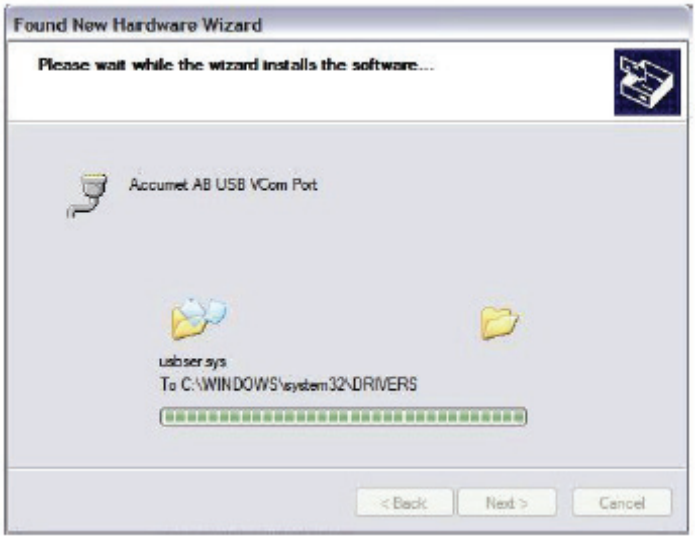
4. Seleccione “Search for the best driver in these locations” e introduzca la ruta del archivo en el cuadro combinado (“C:\Accumet_AB_USB_Driver” como en la figura siguiente) o explore para buscarla haciendo clic en el botón ‚Browse‘. Una vez se haya introducido la ruta del archivo en la casilla, haga clic en “**Next**” para proceder.


Found New Hardware Wizard
Please choose your search and installation options.
Search for the best driver in these locations.
Use the check boxes below to limit or expand the default search, which includes local paths and removable media. The best driver found will be installed.
Search removable media (floppy, CD-ROM...)
Include this location in the search:
C:\Accumet_AB_USB_Driver
Browse
Don't search. I will choose the driver to install.
Choose this option to select the device driver from a list. Windows does not guarantee that the driver you choose will be the best match for your hardware.
< Back
Next >
Cancel

5. Si Windows XP está configurado para avisar cuando van a instalarse controladores sin firma (sin certificación WQHL), el diálogo de mensaje mostrado en la figura siguiente se visualizará salvo que se instale un controlador con certificación WHQL de Microsoft. Haga clic en „Continue Anyway“ para continuar con la instalación.

Hardware Installation
The software you are installing for this hardware:
Accumet AB USB VCom Port
has not passed Windows Logo testing to verify its compatibility with Windows XP. (Tell me why this testing is important.)
Continuing your installation of this software may impair or destabilize the correct operation of your system either immediately or in the future. Microsoft strongly recommends that you stop this installation now and contact the hardware vendor for software that has passed Windows Logo testing.
Continue Anyway
STOP Installation

6. La pantalla mostrada en la figura siguiente se visualizará mientras Windows XP copia los archivos necesarios del controlador.



7. Una vez la instalación ha tenido éxito como se muestra en la figura siguiente, haga clic en „**Finish**“ para completar.

Found New Hardware Wizard
Completing the Found New Hardware Wizard
The wizard has finished installing the software for:
Accumet AB USB VCom Port
Click Finish to close the wizard.
< Back
Finish

Guía de instalación del controlador de USB para Windows 7:

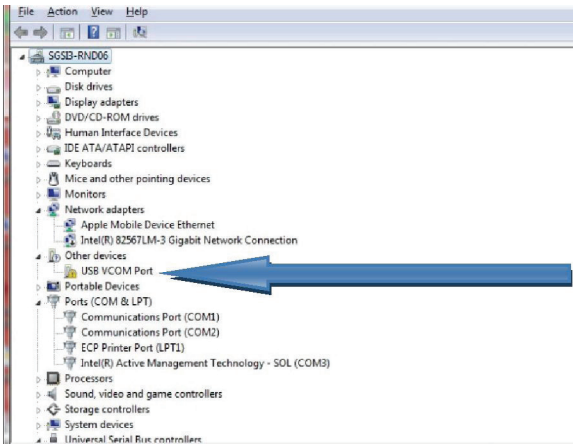
Para instalar el controlador del dispositivo USB con Windows 7, siga las instrucciones a continuación. Esto permite al su ordenador reconocer el instrumento.

1. Consiga el archivo del controlador de USB (por medio de descarga desde web, disco, e-mail, etc.) y guárdelo en su ordenador en una ubicación que pueda encontrar fácilmente.

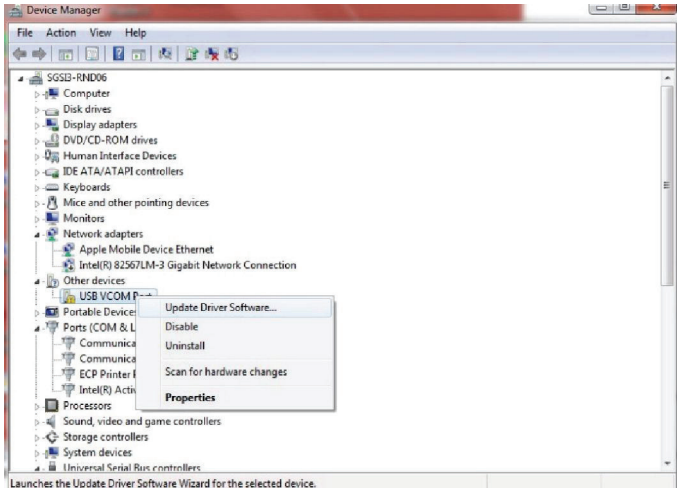
2. Conecte el medidor a un puerto USB de recambio en su PC utilizando el cable USB proporcionado con el instrumento.

3. Abra el ‚Device Manager‘:

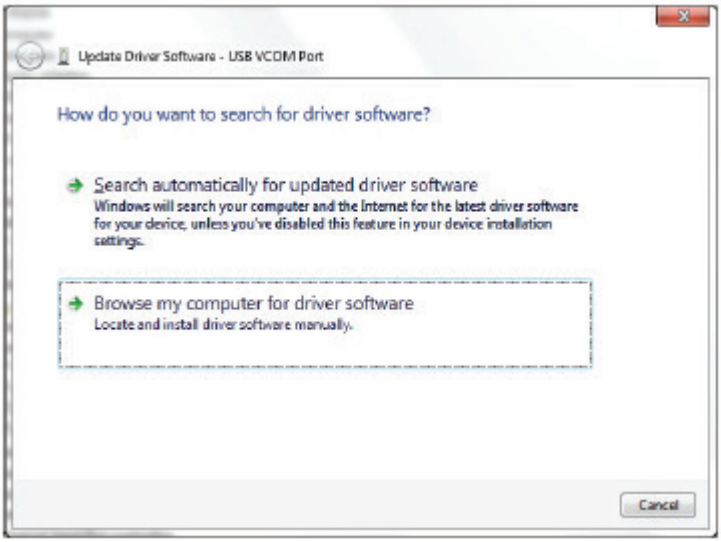
- En la ventana de ‚Device Manager‘ habrá un dispositivo en ‚Other Devices‘ con un símbolo de advertencia amarillo para indicar un problema, p. ej. no hay controlador instalado con texto **“USB VCOM Port”**.



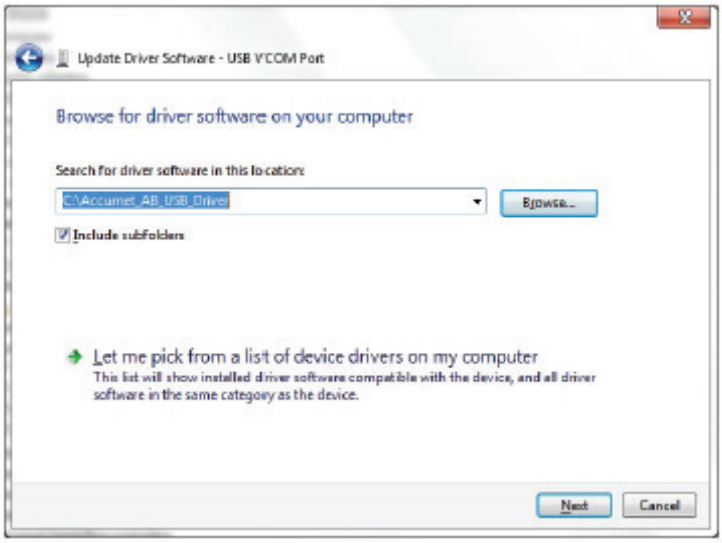
4. Haga clic en los otros dispositivos (USB VCOM Port) para hacer aparecer un menú como se muestra a continuación. Desde el menú visualizado, seleccione **“Update Driver Software...”**.



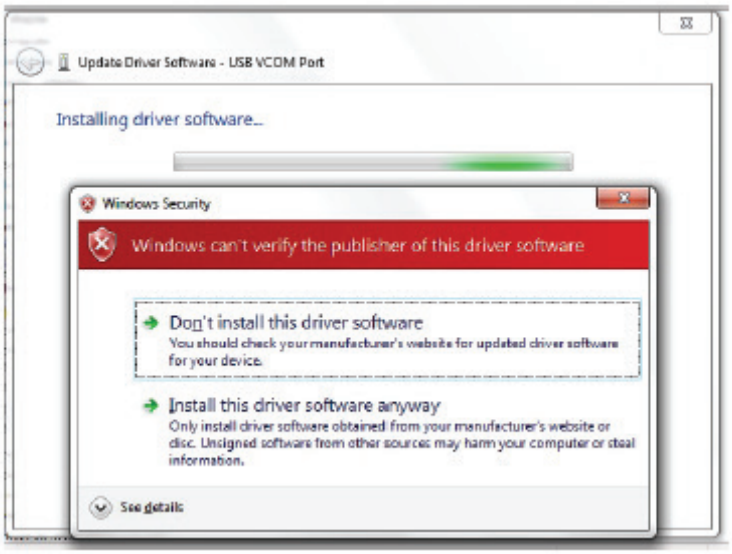
5. Seleccione “Browse my computer for driver software” e introduzca la ruta del archivo en el cuadro combinado o explore para buscarla haciendo clic en el botón ‚Browse‘.


Update Driver Software - USB VCOM Port
How do you want to search for driver software?
Search automatically for updated driver software
Windows will search your computer and the Internet for the latest driver software for your device, unless you've disabled this feature in your device installation settings.
Browse my computer for driver software
Locate and install driver software manually.
Cancel

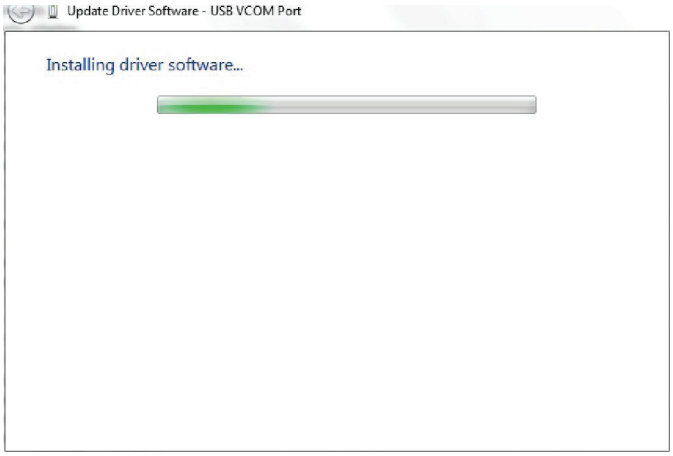
6. Una vez se haya introducido la ruta del archivo en la casilla, marque la casilla “Include subfolders” y haga clic en “Next” para proceder.


Update Driver Software - USB VCOM Port
Browse for driver software on your computer
Search for driver software in this location:
C:\Accumet_AB_USB_Driver
Browse...
Include subfolders
Let me pick from a list of device drivers on my computer
This list will show installed driver software compatible with the device, and all driver software in the same category as the device.
Next
Cancel

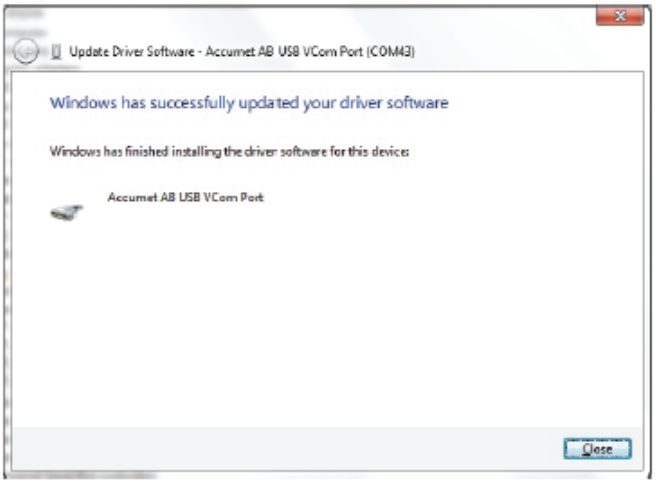
7. Si es necesario, haga clic en “Install this driver software anyway” para continuar con la instalación si recibe la ventana emergente de seguridad de Windows 7.


Update Driver Software - USB VCOM Port
Installing driver software...
Windows Security
Windows can't verify the publisher of this driver software
Don't install this driver software
You should check your manufacturer's website for updated driver software for your device.
Install this driver software anyway
Only install driver software obtained from your manufacturer's website or disc. Unsigned software from other sources may harm your computer or steal information.
See details

- Aparece la siguiente ventana cuando la instalación está en curso.

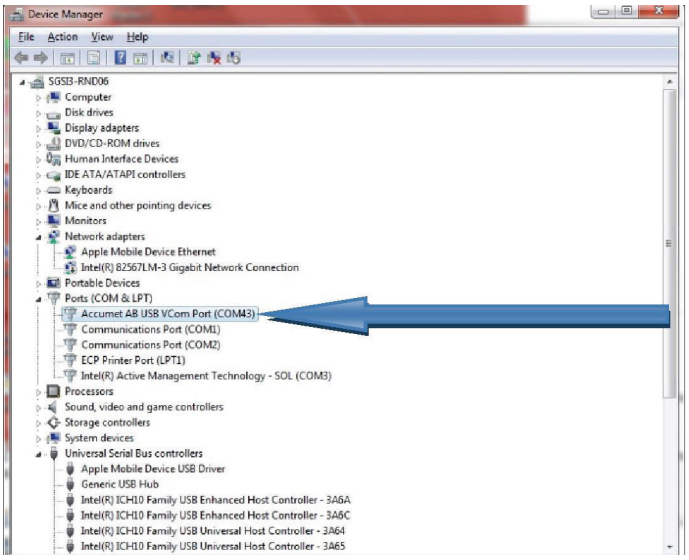


- Cuando la instalación ha finalizado, se muestra la ventana de finalización como se muestra a continuación.


Update Driver Software - Accumet AB USB VCom Port (COM43)
Windows has successfully updated your driver software
Windows has finished installing the driver software for this device:
Accumet AB USB VCom Port
Close

8. Haga clic en „**Cerrar**“ y vuelva a la ventana de ‚Device Manager‘.

- La figura siguiente muestra la instalación con éxito del controlador de USB para el medidor AB Accumet.



Nota: Si se retira el cable USB y se conecta a un puerto USB nuevo (diferente), repita el procedimiento de instalación del controlador para el nuevo puerto USB.

Procedimiento de arranque:

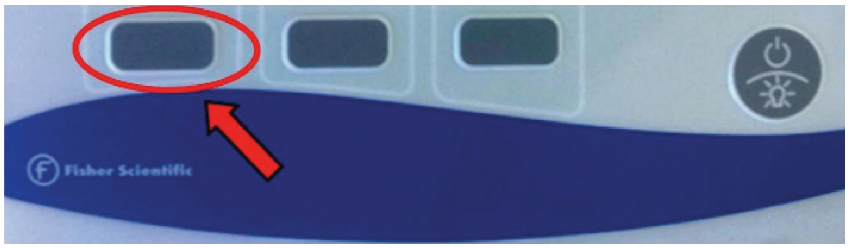
La versión del software de su instrumento se visualiza en la pantalla durante el inicio. Compruebe en www.fishersci.com/accumet o envíe un e-mail a accumet@fishersci.com para ver si está disponible un nuevo software. Cuando están disponibles nuevas ediciones, el procedimiento de arranque descrito aquí es el proceso mediante el cual puede actualizar su medidor de las series **AB150, AB200 y AB250** accumet® de Fisher Scientific para tener el más reciente firmware. Este procedimiento es aplicable para Windows XP y Windows 7. Lea todo el procedimiento antes de empezar.

1. Consiga el firmware más reciente por medio de descarga desde web, disco, e-mail, etc. y guárdelo en su ordenador en una ubicación que pueda encontrar o recuperar fácilmente.

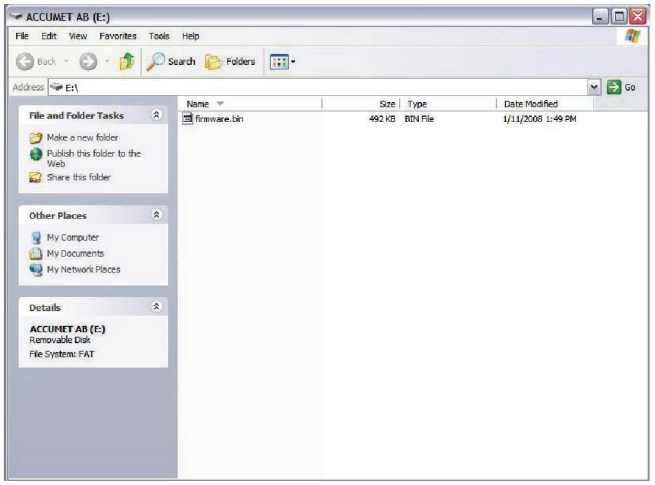
2. Retire el cable de alimentación del instrumento.

3. Conecte el cable USB.

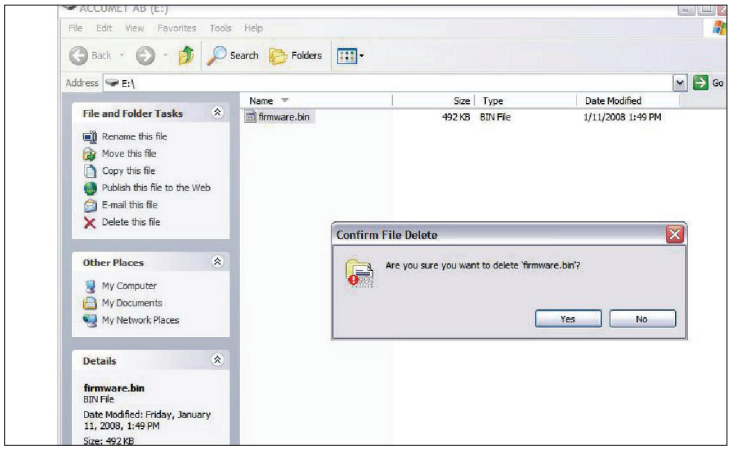
4. Pulse y mantenga pulsada la tecla de función izquierda (vea la imagen siguiente) mientras conecta el cable de alimentación.



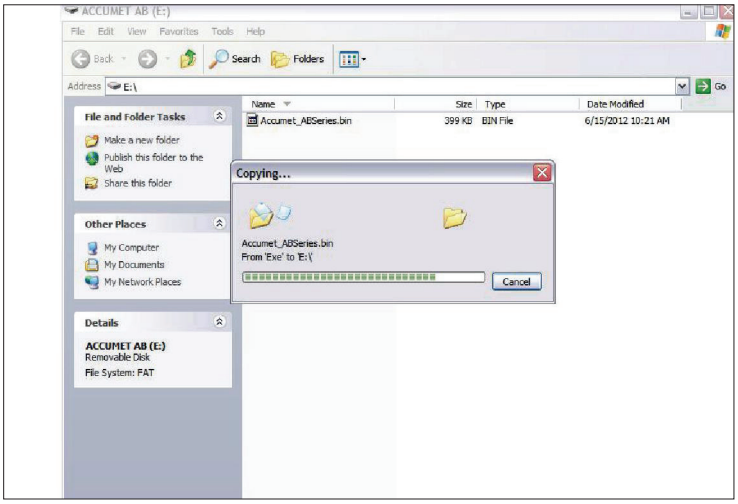
5. El instrumento emitirá un pitido dos veces y aparecerá una ventana emergente mostrando el contenido de un nuevo controlador llamado „ACCUMET AB“ en su ordenador, similar a la que se muestra a continuación. Esta carpeta representa el disco duro del instrumento. La tecla de función izquierda puede soltarse en cuanto esta ventana sea visible.



6. De forma similar al método para sustituir un archivo que está ubicado en un disco duro miniatura, necesitará borrar el archivo **firmware.bin** como se ve en la ventana y sustituirlo por el archivo nuevo. Marque «firmware.bin» y borre este archivo.



7. Localice el archivo del nuevo firmware "**Accumet_ABSeries.bin**" y copie y pegue o arrastre y suelte en la ventana emergente.



8. Una vez transferido con éxito el archivo, cierre la ventana.

9. Retire el cable de alimentación y vuelva poner en marcha el medidor como lo haría normalmente. La nueva versión del software será visible brevemente durante el encendido.

19. Especificaciones

Nos reservamos el derecho de realizar cambios, mejoras y modificaciones de las especificaciones listadas a continuación. Mientras que los cambios de especificaciones son bastante inusuales, las versiones de software se actualizan a menudo para mejorar la experiencia del cliente y el funcionamiento del instrumento. La versión de software se muestra durante el inicio.

pH	**AB150. AB200. AB250**
Rango	-2,000 a 20,000 para pH
Resolución	0,1 / 0,01 / 0,001 para pH
Precisión	±0,002 pH + 1 LSD
Puntos de cal.	Hasta 6 prefijados o 5 personalizados
Grupos de buffers	• EE.UU.: 2.000, 4.010, 6.997, 10.013, 12.000 • NIST: 1.678, 4.010, 6.865, 9.184, 12.460 • DIN: 1.090, 3.060, 4.650, 6,790, 9,230, 12,750 • FSCI: 1.000, 3.000, 6.000, 8.000, 10.000, 13.000 • PERSONALIZADO: Cualquier valor 2-5, aparte de la unidad de pH ≥1,0
Visualización de pendiente	Si, con desviación
Visualización de Múltiple	Sí, hasta 5 pendientes diferentes
Compensación de temp	Automática o manual (0 a 100 °C / 32 a 212 °F)
Rango de temp. (medidor)	0,0 a 100,0 °C / 32,0 a 212,0 °F
Entradas	BNC, ATC
mV	**AB150. AB200. AB250**
Rango	±2000.0 mV
Rango Rel. mV	±2000.0 mV
Resolución	0.1 mV
Precisión	0,2 mV o ±0,05 % cualquiera que sea mayor
Ajuste de Desviación	Hasta ±150 mV

Ión	**Solo AB250**
Rango	0,001 a 19999 (±2000 mV)
Resolución	0,001 / 0,01 / 0,1 / 1 (automática)
Unidades	ppm, mg/L, molar
Precisión	0,5 % en toda la escala (ión monovalente) 1 % en toda la escala (ión divalente)
Puntos de calibración	• 2 a 6 puntos de uno de los siguientes grupos: • 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100 • 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 1000 • 0.02, 0.2, 2, 20, 200, 2000 • 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000 • 0.05, 0.5, 5, 50, 500, 5000
Temperatura	**AB150, AB200, AB250**
Resolución	0.1 °C / 0.1 °F
Precisión	±0.3 °C / ±0.5 °F
Calibración	Desviación en incrementos de 0,1° ; rango de : ±5 ºC / 9 ºF

Conductividad	**Solo AB200**
Rango	0,00 µS/cm hasta 500,0 mS/cm
Resolución	0,01 / 0,1 µS/cm; 0,001 / 0,01 / 0,1 mS/cm
Precisión	±1 % toda la escala
Puntos de calibración	Automática (4 puntos); máximo 1 por rango Manual (5 puntos); máximo 1 por rango
Constante de celda	0,010 a 10,000
Tipos de célula	2 o 4 células con ATC
Coeficiente (por ºC)	Lineal y puro; ajustable de 0,000 a 10,000 %
Normalización	15,0 a 30,0 °C / 59,0 a 86,0 °F
Compensación	Automática con célula suministrada o manual
Compensación de temp	0,0 a 100 °C / 32,0 a 212,0 °F (0,0 a 80 °C / 32,0 a 176,0 °F con célula suministrada)
TDS	**Solo AB200**
Rango	0,00 ppm a 500 ppt (@ TDS factor 1,00)
Resolución	0,01 / 0,1 ppm ; 0,001 / 0,01 / 0,1 ppt
Precisión	±1 % toda la escala
Puntos de calibración	Hasta 5
Factor TDS	0,400 a 1,000

Salinidad	**Solo AB200**
Rango	0 a 80,0 ppt
Resolución	0.01 / 0.1 ppm; 0.001 / 0.01 / 0.1 ppt
Precisión	±1 % toda la escala
Resistividad	**Solo AB200**
Rango	2.000 Ω a 20.0 MΩ
Resolución	0.01 / 0.1Ω; 0.001 / 0.1 kΩ; 0.01 MΩ
Precisión	±1 % toda la escala
Varios	**AB150. AB200. AB250**
Pantalla	Gráficos monograma LCD
Luz de fondo	Sí, ajustable
Salida	RS-232 (phono plug). mini-B USB. stirrer
Velocidad de agitador ajustable	Sí
Selección de idioma	Inglés, alemán, 中文, francés, italiano y español
Ajuste de contraste	Sí
Memoria	500 grupos de datos, visualizables
Registro de datos	Manual, temporizado (seleccionable cada 3 a 3600 segundos) Impresora o formato CSV
Alarma de calibración vencida	Sí, seleccionable por el usuario de 8 hr a 16 hr, y 1-31 días
Alarmas Alta / Baja	Sí, seleccionable por el usuario, visual y audible
Power	Adaptador de 9V CC, centro positivo 1,3 A (100 / 240 VAC, SMPS)

Condiciones de funcionamiento del instrumento	
Temperatura ambiente de funcionamiento	5 a 45 °C
Humedad relativa de funcionamiento	5 a 85 %, sin condensación
Temperatura de almacenaje	-20 a +60 °C
Humedad relativa de almacenaje	5 a 85 %, sin condensación
Contaminación	Grado 2
Sobrevoltaje	Categoría II
Peso	Benchtop: 720 g (without electrode plate)
Mesa: 720 g (sin placa de electrodo)	Benchtop: 7 cm (H) x 18.5 cm (W) x 17.6 cm (D)
Tamaño	Mesa: 7 cm (Al) x 18.5 cm (An) x 17.6 cm (F)
Normativa y seguridad	CE, TUV 3-1, FCC Clase A
Nominal de potencia	Entrada de CC: 9 VDC 2A
Golpe y vibración	Vibración: envío y manipulación según ISTA #1A Golpes: prueba de caída con embalaje según ISTA #1A
Carcasa	
(Diseñada para cumplir)	Mesa: IP54

Condiciones de funcionamiento del adaptador de alimentación universal	
Temperatura ambiente de funcionamiento	0 a 50 °C
Humedad relativa de funcionamiento	0 a 90 %, sin condensación
Temperatura de almacenaje	-20 a +75 °C
Humedad relativa de almacenaje	0 a 90 %, sin condensación
Contaminación	Grado 2
Sobrevoltaje	Categoría II

20. Recambios y accesorios

Descripción del artículo	Catalog Number
Sólo medidor de pH AB150	13-636-AB150A
Kit de pH AB150 incluye electrodo de pH 13-620-631	13-636-AB150
Kit BIO pH AB150 incluye electrodo de pH 13-620-183A y electrodo ATC 13-620-19	13-636-AB150B
Sólo medidor de pH/ISE AB250	13-636-AB250A
Kit de pH/ISE AB20 incluye electrodo de pH 13-620-631	13-636-AB250
Sólo medidor de pH/CON AB250	13-636-AB200A
Kit pH/CON AB200 incluye electrodo de pH 13-620-631 y célula de conductividad 13-620-100	13-636-AB200
Sonda de agitación de mesa de accumet® de Fischer Scientific	13-620-BSP
Paleta de recambio para 13-620-BSP	13-620-RP
Electrodo de pH/ATC, doble unión, cuerpo de plástico, rellenable	13-620-631
Electrodo de pH, doble unión, cuerpo de vidrio, rellenable	13-620-183A
Electrodo de pH, unión sencilla, cuerpo de vidrio, rellenable	13-620-285
Sonda de temperatura, acero inoxidable con cable de 3 pies	13-620-19
Electrodo ORP, cuerpo de vidrio, rellenable	13-620-81
Celda de conductividad, 2 Celdas, cuerpo de epoxy, k=0,1	13-620-101
Celda de conductividad, 2 Celdas, cuerpo de epoxy, k=1	13-620-100
Celda de conductividad, 2 Celdas, cuerpo de epoxy, k=10	13-620-102
Celda de conductividad, 4 Celdas, cuerpo de vidrio, k=1	13-620-163
Celda de conductividad, 4 Celdas, cuerpo de vidrio, k=10	13-620-164
Celda de conductividad, 4 Celdas, cuerpo de epoxy, k=1	13-620-165
Celda de conductividad, 4 Celdas, cuerpo de epoxy, k=10	13-620-166
Kit de calibración de conductividad de accumet® de Fischer Scientific	13-637-674
Soporte y brazo de apoyo del electrodo de accuflex® de Fischer Scientific	13-637-671
Fuente alimentación de recambio, 100/240 V	13-636-104
Impresora compacta, 100-240 V. Incluye 1 rollo de papel	13-637-690
Papel de recambio para impresora 13-637-690, paquete de 2 rollos	13-637-691

21. Garantía

Fisher Scientific Company (“Fisher”) garantiza al comprador directo que los medidores accumet y los electrodos accumet, accTupH y accupHast estarán libres de defectos de material o de mano de obra durante un periodo de garantía especificado. Durante este periodo, Fisher reparará o sustituirá el producto, o proporcionará un abono, a su única opción, siempre que se notifiquen y se cumplan sus instrucciones. Para el medidor accumet, el periodo especificado es de 36 meses desde la fecha de entrega. Para electrodos, este periodo especificado es de 12 meses.

Salvo que se acuerde de otra forma, la garantía está limitada al país en el cual se ha vendido el producto.

Ningún empleado, agente o representante de Fisher tiene la autoridad para vincular Fisher con ninguna representación o garantía relativa a cualquier producto vendido. Cualquier representación o garantía oral realizada antes de la compra de cualquier producto y no expuesta por escrito y firmada por un ejecutivo debidamente autorizado de Fisher no será ejecutable por el comprador.

FISHER RECHAZA EXPRESAMENTE TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN Y DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR.

La responsabilidad exclusiva de Fisher y el recurso único del comprador en cualquier reparación que surja de la compra de cualquier producto listado anteriormente es reparar, sustituir o abonar según descrito anteriormente, cuando sea aplicable. En ningún caso: 1) el coste del recurso único superará el precio de compra; 2) Fisher será responsable de ningún daño especial, indirecto, incidental, consecuencial, o ejemplar, cualquiera que sea que pueda surgir, incluso si Fisher ha sido avisado de la posibilidad de tales daños.

Cada artículo que suministra Fisher será conforme a las especificaciones por escrito que se dan en este manual, o a las de un modelo futuro mejorado. Se hacen a menudo cambios en la información del manual y se incorporarán en una futura edición.

22. . Devoluciones de artículos

Debe conseguirse una „Autorización de Devolución de Bienes“ (RGA) de nuestro Departamento de Servicio al Cliente o antes de devolver artículos por cualquier motivo. Incluya los datos relativos al motivo por el cual se devuelven los artículos. Para su protección, los artículos deben estar cuidadosamente embalados para evitar daños durante el transporte y deben asegurarse contra posibles daños o pérdidas. No seremos responsables de daños que resulten de un embalaje descuidado o insuficiente. Se aplicará un cargo de reaprovisionamiento a todas las devoluciones no autorizadas.

23. . Notificación de cumplimiento

Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y si no se instala y utiliza de conformidad con el manual de instrucciones, puede causar interferencias en las comunicaciones de radio. Se ha probado y se ha demostrado como conforme con los límites para un dispositivo de computación de Clase A según la Subparte J de la parte 15 de las Normas FCC, que están diseñadas para proporcionar una protección razonable contra esta interferencia cuando funciona en un entorno comercial. Es probable que el funcionamiento de este equipo en un área residencial cause interferencias, en cuyo caso el usuario, a su propia costa, deberá tomar cualquier medida que sea necesaria para corregir la interferencia.

„Este aparato digital no supera los límites (Clase A) para emisiones de ruido radioeléctricas provenientes de aparatos digitales que están establecidos en las Normas de Interferencias Radioeléctricas del Departamento Canadiense de Comunicaciones.“

“Le présent appareil numérique n’émet pas de bruit radioelectrique depassant les limites applicables aux appareils numériques (de la class A) prescrites dans le Règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le ministère des Communications du Canada.”

Cumplimiento WEEE

Este producto debe cumplir la Directiva de Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos (WEEE) de la Unión Europea 2002/96/EC. Está marcado con el símbolo de la izquierda.

Thermo Fisher Scientific ha contratado a una o más empresas de reciclaje/eliminación en cada estado miembro de la UE y este producto debe desecharse o reciclarse a través de ellas. Está disponible información adicional sobre el cumplimiento de estas directivas, los recicladores en su país e información del producto que pueda ayudar en la detección de sustancias sujetas a la Directiva RoHS en **www.thermofisher.com**.

24. Declaración de conformidad

Fabricante: Thermo Fisher Scientific, Inc.

Dirección: Ayer Rajah Crescent

Blk 55 #04-16/24

Singapore 139949

Singapore

Por la presente declara que los siguientes productos con nominal de 100-240 VCA, 50/60 Hz 2A:

- **Fisher Scientific accumet AB150**
- **Fisher Scientific accumet AB200**
- **Fisher Scientific accumet AB250**

Clase de equipo: Medición, control y laboratorio, Clase A EMC Conforme a las siguientes directivas y normas:

EN61326-1:2006	**Compatibilidad electromagnética (Directiva EMC) Equipo eléctrico para medición, control y uso en laboratorio – Requisitos EMC**
EN61010-1:2001	**Normas de seguridad**
UL61010-1:2004 **CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1-04**	Requisitos de seguridad para equipo eléctrico de medición, control y uso en laboratorio – Requisitos generales
	Lugar y Fecha de emisión:
Cheow Kwang Chan Verantwortlicher für Qualitätssicherung/Einhaltung der Vorschriften	Julio 2012, Singapore

Medidores de mesa accumet® Basic (AB) de Fisher Scientific

- AB150
- AB200
- AB250

Para la asistencia técnica, póngase en contacto con su representante de Fisher Scientific o visite: **www.fishersci.com/accumet** o envíe un e-mail a **accumet@fishersci.com**

© 2014 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.
Trademarks used are owned as indicated at www.fishersci.com/trademarks.

Austria: +43(0)800-20 88 40 **Belgium:** +32 (0)56 260 260 **Denmark:** +45 70 27 99 20
Germany: +49 2304 932-5 **Ireland:** +353 (0)1 885 5854 **Italy:** +39 02 950 59 478
Finland: +358 (0)9 8027 6280 **France:** +33 (0)3 88 67 14 14 **Netherlands:** +31 (0)20 487 70 00
Norway: +47 22 95 59 59 **Portugal:** +351 21 425 33 50 **Spain:** +34 902 239 303
Sweden: +46 31 352 32 00 **Switzerland:** +41 (0)56 618 41 11 **UK:** +44 (0)1509 555 500

Fisher Scientific
A Thermo Fisher Scientific Brand